

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan salah satu transportasi pilihan bagi manusia di hampir sebagian besar belahan dunia, tak terkecuali di Indonesia negeri yang wilayahnya terdiri dari berbagai pulau yang terpisah oleh lautan. Dalam perkembangannya, pesawat telah diberikan ketetapan tentang wilayah operasi serta ketinggian terbang. Hal ini tentu telah disesuaikan dengan segala pertimbangan terhadap keuntungan dan kerugian yang mungkin terjadi selama penerbangan. Sebagai contoh, ketinggian 40.000 *feet* sudah ditetapkan sebagai ketinggian maksimal yang dapat menghemat bahan bakar, menghindari kebisingan bagi kota yang berada di bawah jalur penerbangan dan menghindari tabrakan dengan gedung pencakar langit.

Setiap kenaikan ketinggian terbang tentu saja berpengaruh pada kadar oksigen yang tersedia di udara dan di dalam kabin pesawat. Rendahnya tekanan atmosfer akibat kenaikan ketinggian pesawat akan mempengaruhi ketersediaan oksigen di dalam kabin pesawat. Kekurangan oksigen di dalam kabin pesawat dapat menyebabkan kondisi di mana jaringan tubuh mengalami kekurangan oksigen atau disebut juga dengan hipoksia. Bahkan, pada kenaikan ketinggian mencapai lebih dari 10000 *feet*, penumpang tidak hanya akan mengalami hipoksia tetapi juga dapat mengalami kegawat daruratan ke arah anoksia. Maka dari itu, *emergency oxygen mask* akan secara otomatis melepaskan masker oksigen pada saat tekanan kabin turun ke nilai yang setara dengan ketinggian 14000 *feet*. *Emergency oxygen mask system* tidak akan terus aktif selama penerbangan, tapi hanya di batasi untuk aktif selama 15 menit agar pilot dapat segera menurunkan ketinggian pesawat ke tingkat penerbangan di mana awak kabin dan penumpang dapat bernapas tanpa oksigen tambahan.

Pembahasan ini diangkat karena *emergency oxygen mask system* itu merupakan salah satu sistem *emergency* otomatis yang sangat penting saat pesawat sedang dalam penerbangan. Yang dimaksud otomatis disini adalah sistem tersebut dari mekanisme yang dibuat agar mampu bekerja tanpa harus dilakukan secara manual dan mampu bekerja secara cepat untuk mengatasi kekurangan oksigen sehingga tidak menyebabkan korban selama pesawat kehilangan tekanan udara pada kabin yang berlebih selama penerbangan pesawat tersebut.

Adapun cara kerja sensor *emergency oxygen mask* pada pesawat memiliki sistem kerja sensor yang hampir sama dengan sensor tekanan MPX5700DP yaitu, dengan membaca besaran tekanan udara berdasarkan data dari sensor tekanan yang selanjutnya akan di proses oleh arduino, kemudian akan di kirimkan perintah kepada motor servo untuk bergerak sesuai nilai sudut yang di terima dari sensor MPX5700DP.

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dirancang sebuah alat yang dapat membaca serta menampilkan kondisi kompartemen oksigen darurat penumpang pada pesawat terbang dengan menggunakan sensor MPX5700DP dan diberi judul **“Rancang Bangun *Emergency Oxygen Mask Deploy System* menggunakan Sensor MPX5700DP Pada Miniatur Pesawat CRJ1000”**.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah mensimulasikan bagaimana prinsip kerja sensor MPX5700DP dalam fungsi menunjukkan nilai tekanan pada miniatur kabin pesawat CRJ1000 serta menghitung nilai simpangan dan nilai tegangan sensor MPX5700DP pada saat men-*deploy* oksigen kompartemen pada tekanan tertentu.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah mengetahui bagaimana prinsip kerja sensor MPX5700DP dalam fungsi menunjukkan nilai tekanan pada miniatur kabin pesawat CRJ 1000 serta mengetahui cara menghitung nilai

simpangan dan nilai tegangan sensor MPX5700DP pada saat men-*deploy* oksigen kompartemen pada tekanan tertentu.

1.3 Perumusan Masalah

Dalam penyusunan laporan akhir ini, permasalahan yang akan di bahas adalah:

1. cara sensor tekanan MPX5700DP bekerja dalam pengukuran tekanan.
2. cara sensor tekanan MPX5700DP dapat menunjukkan data tekanan tertentu yang didapat dari miniatur kabin pesawat untuk membuka panel kompartemen oksigen.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan yang lebih jauh, maka penulis membatasi masalah bagaimana cara kerja sensor MPX5700DP menerima nilai tekanan tertentu untuk men-*deploy* kompartemen oksigen dan tugas akhir ini tidak membahas cara kerja *emergency oxygen mask* dalam mengalirkan oksigen dengan *flowrate* yang dibutuhkan oleh penumpang.

1.5 Metodeologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam membuat laporan akhir ini, maka penulis menggunakan beberapa metode – metode sebagai berikut:

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur ini digunakan dengan mencari dan mengumpulkan sumber data atau informasi dengan cara membaca buku-buku, bahan-bahan kuliah, dan lain sebagainya yang ada hubungannya dengan laporan ini.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi ini dilakukan penulis dengan cara melakukan perancangan dan pengujian terhadap sistem yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data – data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode Wawancara merupakan metode yang dilakukan dengan cara mewawancarai dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya dosen pembimbing di Program Studi Elektronika dan instruktur yang berada di GMF AeroAsia.

